

대한민국 특허청
KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원번호 : 실용신안등록출원 2000년 제 30423 호
Application Number

출원년월일 : 2000년 10월 31일
Date of Application

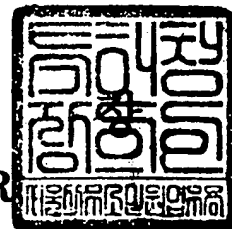
출원인 : 동신 다이아프렉스 주식회사
Applicant(s)



2001 년 01 월 08 일

특 허 청

COMMISSIONER



CERTIFIED COPY OF
PROPERTY DOCUMENT

【서류명】	실용신안등록출원서		
【수신처】	특허청장		
【제출일자】	2000.10.31		
【고안의 명칭】	연마기용 어댑터		
【고안의 영문명칭】	Adapter for Grinding Machine		
【출원인】			
【명칭】	동신 다이아프렉스 주식회사		
【출원인코드】	1-1999-031412-6		
【대리인】			
【성명】	원은섭		
【대리인코드】	9-1998-000416-2		
【포괄위임등록번호】	2000-008188-4		
【고안자】			
【성명의 국문표기】	최근석		
【성명의 영문표기】	CHOI, KEUN SEOK		
【주민등록번호】	641018-1109516		
【우편번호】	429-020		
【주소】	경기도 시흥시 신천동 한신아파트 101동 1102호		
【국적】	KR		
【기술평가청구사항】			
【기술평가청구의 취지】	' 실용신안등록출원은 그 실용신안등록을 유지한다'라 는 결정을 구함		
【청구항수】	7		
【청구항】	1,2,3,4,5,6,7		
【등록증 수령방법】	직접 (서울송달함)		
【취지】	실용신안법 제9조의 규정에 의한 출원, 실용신안법 제21조 제1항의 규정에 의한 실용신안기술평가를 청구합니다. 대리 인 원은섭 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	20 면	20,000 원	
【가산출원료】	4 면	3,200 원	
【최초1년분등록료】	7 항	57,000 원	

【우선권주장료】	0 건	0 원
【기술평가청구료】	7 항	184,000 원
【합계】	264,200 원	
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통	

【요약서】

【요약】

본 고안은 연마롤러와의 접촉 정도에 따라 연마롤러의 회전력을 달리주어 피처리체를 매끄럽게 연마하도록 하는 연마기용 어댑터에 관한 것이다.

개시한 본 고안의 어댑터는 일측 단부가 개구된 원통체 형상으로 외주면의 소정 위치에 한 개 이상의 관통공이 형성된 연마축 슬리이브; 연마축 슬리이브에 회전과 상하 이동 가능토록 끼워지며 연마축 슬리이브에 끼워진 상태에서 관통공과 대응하여 대향하는 위치에 축방향에 대해 변화되는 표면곡률을 갖는 적어도 한 개 이상의 가이드홈이 형성되며 단부에는 연마롤러가 장착된 연마축; 일측이 연마축 슬리이브의 관통공에 결합되며 타측은 가이드홈에 끼워져 연마축 슬리이브에 대하여 연마축이 스트로크 되도록 하는 연마축 스트로크유닛; 연마축의 외주면과 연마축 슬리이브의 내주면 사이에 개재되어 오일의 누수를 방지하는 실링수단; 연마축 스트로크유닛에 결합되어 기밀을 유지하는 밀봉 커버를 포함하며;

이에 따라 피처리체를 연마할 때 단조로운 연마에 의하여 피처리체에 발생하는 줄무늬 등의 연마 상태 불량과 연마롤러의 마모가 방지되는 이점이 있다.

【대표도】

도 3

【색인어】

연마 어댑터, 연마기

【명세서】

【고안의 명칭】

연마기용 어댑터{Adapter for Grinding Machine}

【도면의 간단한 설명】

도 1 내지 도 3은 본 고안에 따른 연마기용 어댑터의 설명에 제공되는 실시 예를 나타내는 구성도로서,

도 1은 상기 연마기용 어댑터를 보다 상세하게 나타내어 보인 사시도이고,

도 2는 상기 연마기용 어댑터를 분해하여 보인 사시도이고,

도 3은 상기 연마기용 어댑터의 구성 요소간의 결합관계를 나타내어 보인 단면도이고,

도 4 내지 도 6은 본 고안에 의한 연마기용 어댑터의 작동 상태를 나타내어 보인 설명도로서,

도 4는 상기 연마기용 어댑터가 초기상태에 위치했을 때의 단면도이고,

도 5는 상기 연마기용 어댑터가 90도 회전 했을 때의 단면도이고,

도 6은 상기 연마기용 어댑터가 180도 회전 했을 때의 단면도이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

100 : 연마축 슬리이브

200 : 연마축

300 : 연마축 스트로크유닛

400 : 오일 밀봉커버

500 : 실링부재

700 : 어댑터

【고안의 상세한 설명】

【고안의 목적】

【고안이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<13> 본 고안은 연마기용 어댑터에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 회전 연마롤러에 의한 연마 방향이 피처리체의 연마면에 대하여 제1 방향으로 연마 가공이 됨과 아울러 제1 방향과 다른 제2 방향으로도 연마 가공이 수행 되도록 하여, 피처리체의 연마면에 형성되는 줄무늬 및 회전 연마롤러의 국부적인 마모가 발생하는 것을 방지하도록 하는 연마기용 어댑터에 관한 것이다.

<14> 예를 들면, 각종 건축용 내, 외장재 또는 각종 생활용품으로 사용되는 일반적인 석재(石材)로서는 화강암 또는 대리석을 들 수 있다. 이러한 대리석 또는 화강암과 같은 석재(이하, '피처리체'라 칭함)는 필요에 따라 널판지 형태로 절단하게 되고, 그 널판지 형태의 건축용 내, 외장재의 석재 또는 생활용품으로 가공 성형된 석재의 표면을 매끄럽고 광택이 나게 하기 위해서는 연마기를 필요로 한다.

<15> 일반적으로 연마기는, 상기와 같은 석재를 비롯하여 금속, 귀금속 및 보석류와 같은 피처리체의 표면 가공 및 정밀한 치수 가공을 위한 가공 설비로 산업 전반에 걸쳐 폭넓게 사용되고 있다.

<16> 이와 같은 연마기는 회전력 발생장치로부터 발생한 회전력에 의하여 주로 원통 형상을 갖는 연마롤러를 상기 회전력 발생장치의 회전력 방향으로 회전시키면서 피처리체

의 연마 면에 상기 연마롤러를 접촉시켜 피처리체의 표면을 매끄럽고 광택이 나도록 연마 가공을 하게 된다.

【고안이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <17> 전술한 종래의 기술에 따른 연마기는 회전력 발생장치로부터 발생한 회전력으로 연마롤러를 일방향으로 회전시켜서 피처리체의 표면을 매끄럽고 광택이 나게 연마 가공을 하여 주게 됨을 알 수가 있다.
- <18> 그러나, 상기와 같은 통상의 연마기는 연마롤러가 상기 회전력 발생장치에서 발생한 회전 방향으로만 회전을 하여 피처리체의 표면을 가공 함으로써, 연마기 측면에서는 연마롤러가 국부적으로 마모되어 연마롤러의 수명이 짧아지고, 피처리체의 측면에서는 연마롤러의 회전 방향으로 줄무늬 형성과 고른 표면 연마가 제대로 이루어지지 않는 등의 표면 가공 불량에 발생하는 문제점으로 지적되고 있다.
- <19> 또한, 연마롤러가 상기 회전력 발생장치와 일체로 되어 있는 관계로 인하여 연마롤러의 마모에 의해서 그 연마롤러를 교체하고자 할 경우에 상당한 수작업 어려움이 있을 뿐만 아니라 연마롤러의 자른 교체에 따른 작업 공수가 늘어나고, 그 결과 피처리체의 연마 가공 시간이 지연됨은 물론 연마기의 수명이 단축되는 문제점을 지니고 있다.
- <20> 따라서, 상기와 같은 문제점들을 치유하면서도 기능 면에서는 연마기의 연마롤러를 보다 손쉽게 교체 가능하도록 하는 연마기용 어댑터를, 그리고 신뢰성 면에서는 보다 고른 표면 연마와 시간 지연없이 연마작업의 편리성을 충분히 만족시킬 수 있도록 하는 연마기용 어댑터를 제공하는 것이 바람직하다.
- <21> 따라서, 본 고안의 목적은 연마가공 때에 연마기의 연마롤러가 국부적으로 마모되

는 것을 방지하고 또 연마 롤러의 단조로운 연마 방향에 따라 발생하는 피처리체의 표면 가공 불량을 방지하도록 하는 연마기용 어댑터를 제공하는 것이며, 이 연마기용 어댑터는 연마롤러의 국부적인 마모와 피처리체의 표면에 발생하는 줄무늬 형성을 방지하기 위해 피처리체와 상기 연마롤러와의 접촉 정도에 따라 상기 연마롤러의 회전력을 달리주고 또 연마롤러를 상, 하로 이동시키면서 피처리체의 표면을 보다 고르고 광택이 나게 연마가공을 수행하도록 한 것을 특징으로 한다.

<22> 본 고안의 다른 목적은 연마기의 회전력 발생장치와 연마롤러의 분해 결합이 손쉽도록 하는 연마기용 어댑터를 제공하는 것이며, 이 연마기용 어댑터는 회전력 발생장치와 연마롤러 사이에 분해 결합이 가능하도록 개재되어 연마롤러 교체 때에 상기 어댑터만을 분리하여 교체가 가능하도록 한 것을 특징으로 한다.

<23> 본 고안의 또다른 목적은 상세하게 후술될 본 고안의 상세한 설명에 의하여 보다 명확해질 것이다.

【고안의 구성 및 작용】

<24> 상기와 같은 목적들을 달성하기 위한 본 고안에 의한 연마기용 어댑터는, (1) 일측 단부가 개구된 원통체 형상으로 외주면의 소정 위치에 적어도 한 개 이상의 관통공이 형성된 연마축 슬리이브; (2) 연마축 슬리이브에 회전과 상하 이동 가능토록 끼워지며 상기 연마축 슬리이브에 끼워진 상태에서 상기 관통공과 대응하여 대향하는 위치에 축방향에 대해 변화되는 표면곡률을 갖는 적어도 한 개 이상의 가이드홈이 형성되며 단부에는 연마롤러가, 타단부에는 회전력발생장치가 장착된 연마축; (3) 일측이 상기 연마축 슬리이브의 관통공에 결합되며 타측은 상기 가이드홈에 끼워져 상기 연마축 슬리이브에 대하여 상기 연마축이 스트로크 되도록 하는

연마축 스트로크유닛; (4) 상기 연마축의 외주면과 상기 연마축 슬리이브의 내주면 사이에 개재되어 오일의 누수를 방지하는 실링수단; 및 (5) 상기 연마축 스트로크유닛에 결합되어 기밀을 유지시키는 밀봉커버를 포함한다.

<25> 선택적으로, 상기 연마축 스트로크유닛은 (1) 일측이 상기 연마축 슬리이브의 관통공에 나사 결합되며 타측에는 베어링축이 형성된 베어링고정나사; (2) 상기 베어링고정나사가 상기 연마축 슬리이브에 결합되었을 때, 상기 베어링축에 끼워져 상기 연마축의 가이드홈에 제자리 회동 가능하도록 삽입된 베어링으로 구성된다.

<26> 선택적으로, 상기 연마축 슬리이브에 높낮이 차이가 있도록 제1 관통공, 제2 관통공이 상호 대향하도록 형성된 것을 특징으로 한다.

<27> 선택적으로, 상기 연마축에는 그 외주면에 상기 제1 관통공과 대향하고 축방향에 대하여 변화되는 제1 표면곡률을 가지는 제1 가이드홈이 형성되며;

<28> 상기 제1 가이드홈과 일정한 간격을 두고 상기 제2 관통공과 대향하며 축방향에 대하여 상기 제1 가이드홈과 동일한 제2 표면곡률을 가지는 제2 가이드홈이 형성된 것을 특징으로 한다.

<29> 바람직하기로, 상기 제1 가이드홈의 제1 표면곡률과 상기 제2 가이드홈의 제2 표면곡률의 방향이 서로 반대 방향인 것을 특징으로 한다.

<30> 바람직하기로, 상기 연마축의 축방향에 대해 상기 제1 표면곡률의 변화를 R1, 상기 제2 표면곡률의 변화를 R2라 할 때, 상기 연마축이 180도 위치에 있을 때, 축방향에 대하여 $R1=70$, $R2=57.1$ 이고, 상기 연마축이 360도 위치에 있을 때, $R1=R2=57.8$ 로 한 것을 특징으로 한다.

- <31> 이와 같이 하면, 상기 연마롤러와 피처리체와의 접촉력에 따라 상기 어댑터의 연마축이 연마축 슬리브에 결합되어 있는 연마축 스트로크 유닛을 따라 회전을 달리하면서 승,하강하여 연마롤러로 하여금 피처리체의 표면을 매끄럽고 광택이 나게 연마를 수행하게 함을 알 수 있다.
- <32> 그 결과, 연마가공 때에 연마기의 연마롤러가 국부적으로 마모되는 것이 방지될 뿐 아니라 연마롤러의 단조로운 연마 방향에 의해 발생하는 줄무늬 현상이 없어지고 또 연마작업이 용이해지는 이점이 있다.
- <33> 그리고 본 고안의 실시 예로는 다수 개가 존재할 수 있으며, 이하에서는 가장 바람직한 실시 예에 대하여 이하를 통해 보다 상세히 설명하고자 한다.
- <34> 이 바람직한 실시 예를 통해 본 고안의 목적, 특징 및 이점을 보다 잘 이해할 수 있게 된다.
- <35> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 고안에 의한 연마기용 어댑터의 바람직한 실시 예를 상세히 설명하기로 한다.
- <36> 본 고안에 의한 연마기는 전체적으로 보아 도면에 도시하지 않은 회전력 발생장치, 어댑터(700), 이 어댑터(700)에 장착되어 연마를 수행하는 연마롤러(도면에 미도시)로 구성된다.
- <37> 이때, 회전력 발생장치는 연마에 필요한 회전력을 발생시키는 어떠한 수단이라도 무관하며, 연마롤러 또한 연마에 필요한 어떠한 구성 및 형상을 갖더라도 무방한 바, 이하에서는 회전력 발생장치에서 발생한 회전력에 의하여 앞서 언급한 본 발명의 목적을 구현하기에 적합한 구성을 갖는 본 고안의 핵심 부분인 어댑터(700)에 대하여 첨부된 도

면을 참조하여 설명하기로 한다.

- <38> 첨부된 도 1에는 본 고안에 의한 연마기용 어댑터(700)를 보다 상세하게 나타내는 외관 사시도가 도시되어 있고, 첨부된 도 2에는 상기 연마기용 어댑터(700)를 분해하여 보인 사시도가 도시되어 있으며, 도 3에는 상기 연마기용 어댑터(700)의 구성 요소간 결합관계를 설명하기 위한 단면도가 도시되어 있다.
- <39> 이하, 첨부된 도 1 내지 도 3을 참조하여 연마기용 어댑터(700)를 보다 구체적으로 설명하면 다음과 같다.
- <40> 연마기용 어댑터(700)는 전체적으로 연마축 슬리이브(100), 연마축(200), 연마축 스트로크유닛(300), 오일 밀봉커버(400) 및 실링부재(500)로 구성된다.
- <41> 구체적으로, 연마축 슬리이브(100)는 전체적인 형상이 일측 단부가 막힌 원통 형상을 갖는다.
- <42> 보다 구체적으로, 연마축 슬리이브(100)의 막힌 일측 단부에는 회전력 발생장치의 회전축과 결합되도록 회전축 장착돌기(110)가 돌출 형성되고, 회전축 장착돌기(110)의 중심에는 오일 유입용 관통공(115)이 형성되는 바, 오일 유입용 관통공(115)은 회전축 장착돌기(110)와 연마축 슬리이브(100)의 내부가 연통되도록 한다.
- <43> 미설명 도면부호 117은 오일 유입용 관통공(115)을 밀봉하는 밀봉 마개이다.
- <44> 한편, 연마축 슬리이브(100)의 외주면 중 소정의 위치, 즉 중앙의 상측부에는 연마축 슬리이브(100)의 외주면을 관통하는 제1 관통공(120)이 형성되고, 제1 관통공(120)의 반대쪽에는 제1 관통공(120)보다 높이차가 있도록 그 아래로 제 2 관통공(130)이 형성된다. 이때, 제1 관통공(120) 및 제2 관통공(130)의 내주면에는 암나사부가 공통적으로

형성된다.

<45> 또한, 연마축 슬리이브(100)의 개구된 단부 부분에 해당하는 외주면에는 수나사부(140)가 형성되는 바, 이 수나사부(140)는 후술될 오일 밀봉커버(400)와 결합되기 위하여 형성된다.

<46> 이와 같은 구성을 갖는 연마축 슬리이브(100)의 내부에는 연마축(200)이 결합된다.

<47> 연마축(200)의 직경은 연마축 슬리이브(100)의 내경보다 다소 작은 직경을 갖는 바, 이는 연마축(200)이 회전 승,하강되면서 연마축 슬리이브(100)의 내주면과 접촉에 따른 마찰 저항을 최소화 하기 위함이다.

<48> 그러나, 연마축(200)의 직경이 연마축 슬리이브(100)의 내주면 직경 보다 작은 상태에서 연마축(200)이 연마축 슬리이브(100)의 내부에서 회전 승, 하강할 경우 연마축(200)에는 매우 심한 흔들림 및 진동이 발생됨으로, 연마축(200)의 양단에는 연마축 슬리이브(100)의 내부에서 연마축(200)이 회전되더라도 최소의 마찰력으로 연마축(200)에 흔들림 및 진동이 발생하지 않도록 하기 위해서 두 개의 부싱(bushing;610,620)이 설치된다.

<49> 한편, 연마축(200)의 외주면에는 그 외주면을 따라서 소정 깊이를 갖는 2 개의 가이드홈(210)(220)이 형성된다.

<50> 2개의 가이드홈(210)(220)중 어느 하나는 수평에 대하여 소정 제1 기울기를, 즉 다시 말해 축방향에 대하여서는 제1 표면곡률을 갖는 링 형상의 제1 가이드홈(210)으로, 제1 가이드홈(210)의 궤적 중 소정의 위치에는 앞서 설명한 연마축 슬리이브(100)에 형성된 제1 관통공(120)과 일치되도록 한다.

- <51> 한편, 2개의 가이드홈(210,220) 중 나머지 하나는 제1 가이드 홈(210)과 대칭된 형상, 즉, 제1 가이드홈(210)과 기울기는 동일하고 기울기 방향이 제1 가이드 홈(210)과 반대인 제2 기울기를 갖는 링 형상의 제2 가이드홈(220)으로, 제2 가이드홈(220)의 궤적 중 소정의 위치에는 앞서 설명한 연마축 슬리이브(100)에 형성된 제2 관통공(130)과 일치되도록 한다.
- <52> 한편, 제1, 제2 가이드홈(210)(220)에는 제1, 제2 관통공(120)(130)을 통하여 연마축 스트로크유닛(300)이 설치된다.
- <53> 여기서, 연마축(200)의 축방향에 대해 제1 가이드홈(210)의 제1 기울기, 즉 제1 표면곡률의 변화를 R1이라 하고, 제2 가이드홈(220)의 제2 기울기, 즉 제2 표면곡률의 변화를 R2라 할 때, 연마축(200)이 180도 위치에서 축방향에 대하여 $R1=70$, $R2=57.1$ 이고, 연마축(200)이 360도 위치에서는 $R1=R2=57.8$ 로 한 것을 특징으로 한다.
- <54> 계속해서, 연마축 스트로크유닛(300)은 다시 오일 함유 베어링(310), 오일 함유 베어링(310)의 내주면이 끼워지는 베어링 축(320)의 일측 단부에 설치된 나사 머리의 외주면에 수나사부가 형성된 베어링 고정나사(330)로 구성된다.
- <55> 이와 같이, 오일 함유 베어링(310)이 베어링 축(320)에 끼워진 상태에서 베어링 고정나사(330)는 제1 관통공(120) 및 제2 관통공(130)을 통하여 제1, 제2 가이드홈(210)(220)으로 끼워진 상태에서 베어링 고정나사(330)의 수나사부와 제 1, 제 2 관통공(120,130)의 암나사부가 체결된다.
- <56> 미설명 도면부호 340은 베어링 고정나사(330)가 풀리는 것을 방지하는 풀림 방지 나사이다.

- <57> 이때, 연마축(200)이 연마축 슬리이브(100)에 연마축 스트로크유닛(300)을 매개로 회전 및 승,하강 가능하게 결합된 상태에서, 연마축(200)과 연마축 슬리이브(100)사이의 마찰력을 크게 감소시키기 위하여 연마축 슬리이브(100)와 연마축(200)이 접촉하는 곳에는 오일, 예를 들면 윤활유인 그리스(grease)가 공급되어야 한다.
- <58> 이와 같이 오일이 공급되도록 하기 위해서 연마축(200) 중 연마축 슬리이브(100)의 회전축 장착돌기(110)와 대향하고 있는 단부에는 회전축 장착돌기(110)에 형성된 오일 유입용 관통공(115)과 대향되도록 소정의 깊이를 갖는 오일 주입용 홈(240)이 형성되고, 오일 주입용 홈(240)과 연통되도록 제1, 제2 가이드홈(210)(220)에도 오일 주입용 홈(242)(244)이 형성된다. 이외에도 필요한 곳에 도 3에 도시된 바와 같이 또다른 오일 주입용 홈(246)(248)이 형성될 수 있다.
- <59> 이와 같이 연마축 슬리이브(100)와 연마축(200)의 마찰 감소 및 회전 불안정을 해소하기 위하여 오일이 주입된 상태에서 오일이 외부로 유출되는 것을 방지하기 위하여 연마축 슬리이브(100)의 외주면 단부에 형성된 수나사부(140)에는 오일 밀봉커버(400) 및 실링부재(500)가 설치된다.
- <60> 먼저, 실링부재(500)는 단면이 마치 V 자 형상을 갖는 링 형상으로 연마축 슬리이브(100)의 내주면에 끼워진다.
- <61> 이때, 실링부재(500)가 연마축 슬리이브(100)의 내주면 지정된 위치에 끼워지도록 하기 위하여 연마축 슬리이브(100)의 내주면에는 단턱을 형성하는 것이 바람직하다. 미설명 도면부호 540은 와셔이다.
- <62> 이와 같은 상태에서 캡 형상을 갖는 오일 밀봉커버(400)의 내주면에 형성된 암나사

부와 연마축 슬리이브(100)의 외주면에 형성된 수나사부(140)가 결합된다.

<63> 이하, 본 고안에 의한 연마기용 어댑터(700)의 조립 순서를 설명하면 다음과 같다.

<64> 먼저, 연마축(200)에 2 개의 부상(610)(620) 및 실링부재(500)를 지정된 위치에 끼워 넣은 상태에서 부상(610)(620) 및 실링부재(500)가 조립된 연마축(200)을 연마축 슬리이브(100)에 삽입한 상태에서 연마축(200)에 형성된 제1 가이드홈(210) 및 제2 가이드홈(220)에 연마축 스트로크유닛(300)을 조립한 후, 연마축 슬리이브(100)에 오일 밀봉커버(400)를 조립한다.

<65> 이후, 연마축 슬리이브(100)에 형성된 회전축 장착돌기(110)에는 회전력 발생장치의 회전축을 조립하고, 연마축(200)에 형성된 연마축 장착돌기(230)에는 연마롤러가 설치된다.

<66> 이하, 본 고안에 의한 연마기의 작용을 첨부된 도 4 내지 도 6을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

<67> 첨부된 도 4는 연마기가 작동하지 않는 초기 상태, 즉 0도의 위치에 있고, 도 5는 연마축이 90도 회전되었을 경우이며, 도 6은 연마축이 180도 회전되었을 때의 작용 설명도이다.

<68> 도 4에 나타내는 바와 같이, 도면에 도시하지 않은 연마롤러가 피처리체에 접촉하지 않음으로써 연마축(200)과 연마축 슬리이브(100) 사이에는 어떠한 외력도 가해지지 않음으로 당연히 연마축(200)과 연마축 슬리이브(100)는 동일한 속도로 회전됨을 알 수 있다.

<69> 그러나, 연마롤러가 피처리체와 접촉할 경우, 연마축 슬리이브(100)는 여전히 회전

력 발생장치에서 발생한 회전력으로 회전하지만, 연마축(200)은 연마롤러와 피처리체의 마찰 되면서 마찰되는 만큼 회전력이 감소하게 된다.

<70> 이처럼 연마축(200)과 연마축 슬리브(100)의 회전력 차이에 따라서 연마축(200)은 연마축 슬리브(100)보다 회전 속도가 떨어지게 되고, 이로 인하여 연마축(200)과 연마축 슬리브(100) 사이에는 회전 슬립이 발생된다.

<71> 이와 같이 회전 슬립이 발생할 경우 연마축(200)은 도 5에 도시된 바와 같이 연마축 슬리브(100) 내부에서 또다른 회전이 유발되고 이때, 연마축(200)은 제1, 제2 가이드홈(210)(220)을 따라서 하방으로 회전 이송되기 시작하고, 도 6에 도시된 바와 같이 약 180도 회전하였을 때 가장 하부로 밀려 내려가게 된다.

<72> 이는 첨부된 도 4 내지 도 6에서 연마축 슬리브(100)와 연마축(200)의 간격 G_1 , G_2 , G_3 를 비교함으로써 확인되는 바, 이들 간격은 $G_1 < G_2 < G_3$ 의 관계를 갖는다.

<73> 이후, 다시 연마축(200)이 90도 및 180도를 더 회전하면서 다운되었던 연마축(200)은 다시 원위치로 복귀하는 역할을 한다.

<74> 이와 같은 연마축(200)의 스트로크 작용은 연마롤러와 피처리체의 가압 정도에 따라서 즉, 연마롤러가 피처리체를 강하게 가압 할수록 스트로크 속도가 빨라지며, 이로 인하여 연마롤러는 피처리체를 연마축 슬리브(100)의 회전 방향으로 연마함은 물론 연마축(200)의 스트로크 방향으로도 연마를 동시에 진행하여, 연마롤러의 국부적인 마모를 방지하고, 또 피처리체에 연마 중 발생하는 줄무늬 현상을 극복할 수 있다.

<75> 또한, 본 고안의 다른 실시예로는 연마축(200)에 형성된 제1, 제2 가이드 홈(210)(220)에 적어도 1개 이상의 캠 홈을 형성하여 연마축(200)의 스트로크 움직임을 변

경시킴으로써 더욱 효율적인 연마를 수행할 수 있다.

<76> 한편, 비교 예로서, 종래의 기술, 즉 다시 말해서 연마롤러가 회전력 발생장치에서 발생한 회전 방향으로만 회전을 하여 피처리체의 표면을 가공하는 것과는 달리, 본 고안은 연마롤러와 피처리체와의 접촉력 정도에 따라 연마기용 어댑터의 연마축이 연마축 스트로크유닛을 따라 회전을 달리하면서 승, 하강하여 연마롤러로 하여금 피처리체의 표면을 연마하게 함을 알 수 있다.

<77> 이 결과에서 본 고안에 의하면, 연마가공 때에 연마기용 어댑터의 연마롤러가 국부적으로 마모되는 것이 방지되고 또한 연마롤러의 단조로운 연마 방향에 의해 발생하는 줄무늬 현상이 없어지는 이점이 있다.

<78> 이 적용례에 의하면, 피처리체의 표면연마 작업 시에 작업공수가 증가되는 것이 없고, 또한 표면연마 작업시간이 현저하게 줄어들므로써, 생산성 향상은 물론 제품의 품질 안정화를 실현할 수가 있다.

<79> 그리고, 상기에서 본 고안의 특정한 실시예가 설명 및 도시되었지만 본 고안이 당업자에 의해 다양하게 변형되어 실시될 가능성이 있는 것은 자명한 일이다.

<80> 이와 같은 변형된 실시예들은 본 고안의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안되며, 이와 같은 변형된 실시예들은 본 고안의 첨부된 실용신안등록 청구범위 안에 속한다 해야 할 것이다.

【고안의 효과】

<81> 이상에서 상세하게 설명한 바에 의하면, 피처리체를 연마할 때 단조로운 연마에 의하여 피처리체에 발생하는 줄무늬 등의 연마 상태 불량에 방지됨은 물론, 피처리체를 가

공하는 연마롤러의 국부적인 마모가 방지될 뿐 아니라 연마기용 어댑터만을 분리하여 교체할 수가 있어, 연마기의 수명 연장은 물론 기기의 수리가 용이해지는 효과가 있다.

【실용신안등록청구범위】**【청구항 1】**

(1) 일측 단부가 개구된 원통체 형상으로 외주면의 소정 위치에 적어도 한 개 이상의 관통공이 형성된 연마축 슬리이브;

(2) 연마축 슬리이브에 회전과 상하 이동 가능토록 끼워지며 상기 연마축 슬리이브에 끼워진 상태에서 상기 관통공과 대응하여 대향하는 위치에 축방향에 대해 변화되는 표면곡률을 갖는 적어도 한 개 이상의 가이드홈이 형성되며 단부에는 일단부에는 연마롤러가 타단부에는 회전력 발생장치가 장착된 연마축;

(3) 일측이 상기 연마축 슬리이브의 관통공에 결합되며 타측은 상기 가이드홈에 끼워져 상기 연마축 슬리이브에 대하여 상기 연마축이 스트로크 되도록 하는 연마축 스트로크유닛;

(4) 상기 연마축의 외주면과 상기 연마축 슬리이브의 내주면 사이에 개재되어 오일의 누수를 방지하는 실링수단; 및

(5) 상기 연마축 스트로크유닛에 결합되어 기밀을 유지하는 밀봉 커버를 포함한 것을 특징으로 하는 연마기용 어댑터.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 연마축 스트로크유닛은,

(1) 일측이 상기 연마축 슬리이브의 관통공에 나사 결합되며 타측에는 베어링축이 형성된 베어링고정나사; 및

(2) 상기 베어링고정나사가 상기 연마축 슬리브에 결합되었을 때, 상기 베어링축에 끼워져 상기 연마축의 가이드홈에 제자리 회동 가능하도록 삽입된 베어링으로 구성된 것을 특징으로 하는 연마기용 어댑터.

【청구항 3】

청구항 1 항에 있어서,

상기 연마축 슬리브에 높낮이 차이가 있도록 제1 관통공과 제2 관통공이 상호 대향하도록 형성된 것을 특징으로 하는 연마기용 어댑터.

【청구항 4】

청구항 1에 있어서,

상기 연마축에는 그 외주면에 상기 연마축 슬리브의 제1 관통공과 대향하고 축방향에 대하여 변화되는 제1 표면곡률을 가지는 제1 가이드홈이 형성되며;

상기 제1 가이드홈과 일정한 간격을 두고 상기 연마축 슬리브의 제2 관통공과 대향하며 축방향에 대하여 상기 제1 가이드홈과 동일한 제2 표면곡률을 가지는 제2 가이드홈이 형성된 것을 특징으로 하는 연마기용 어댑터.

【청구항 5】

청구항 4에 있어서,

상기 제1 가이드홈의 제1 표면곡률과 상기 제2 가이드홈의 제2 표면곡률의 방향이 서로 반대 방향인 것을 특징으로 하는 연마기용 어댑터.

【청구항 6】

청구항 1 또는 청구항 5에 있어서,

상기 연마축의 축방향에 대해 상기 제1 표면곡률의 변화를 $R1$, 상기 제2 표면곡률의 변화를 $R2$ 라 할 때, 상기 연마축이 180도 위치에서 축방향에 대하여 $R1=70$, $R2=57.1$ 이고, 상기 연마축이 360도 위치에서 $R1=R2=57.8$ 로 한 것을 특징으로 하는 연마기용 어댑터.

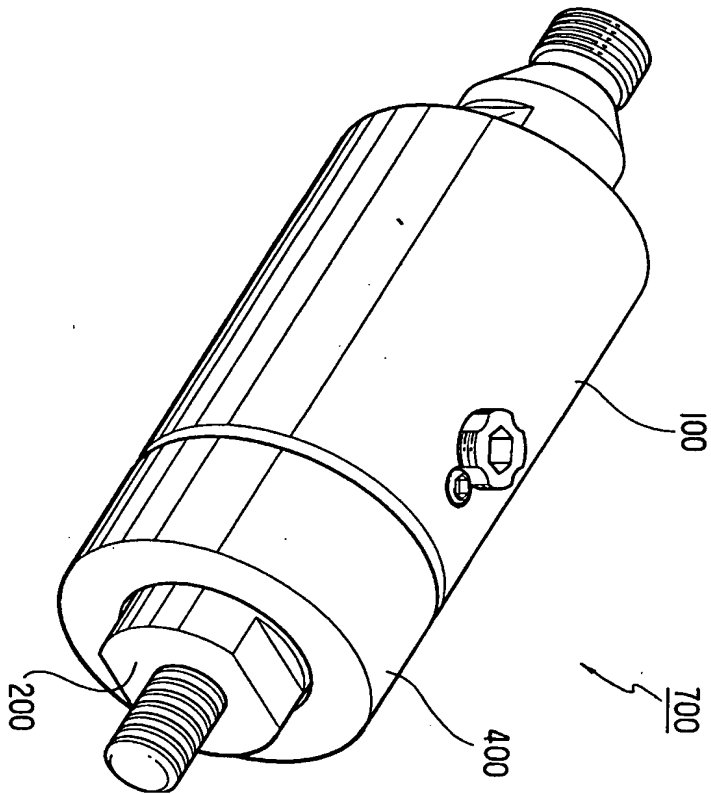
【청구항 7】

청구항 1에 있어서,

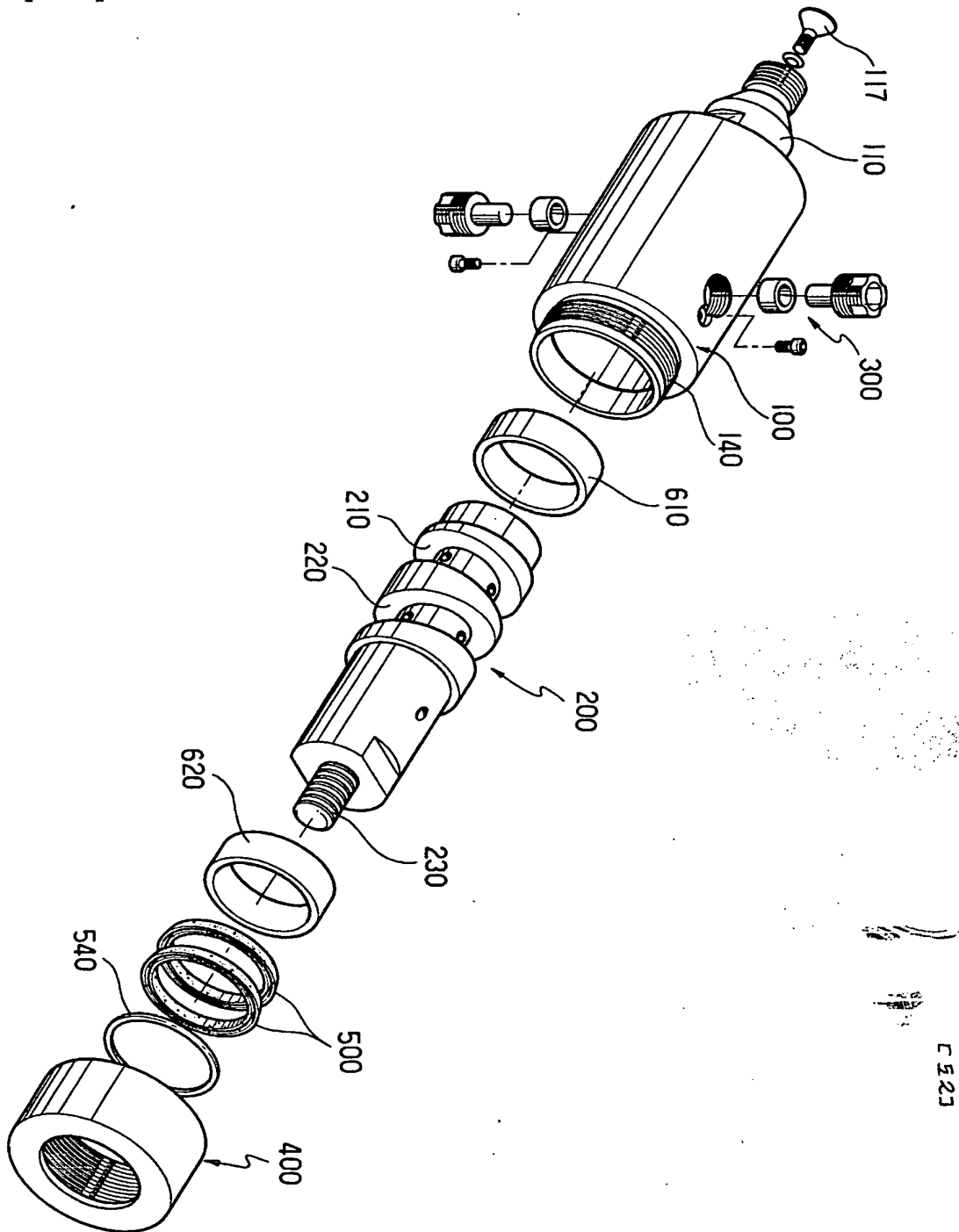
상기 가이드홈에는 적어도 1개 이상의 캠홈이 형성된 것을 특징으로 하는 연마기용 어댑터.

【도면】

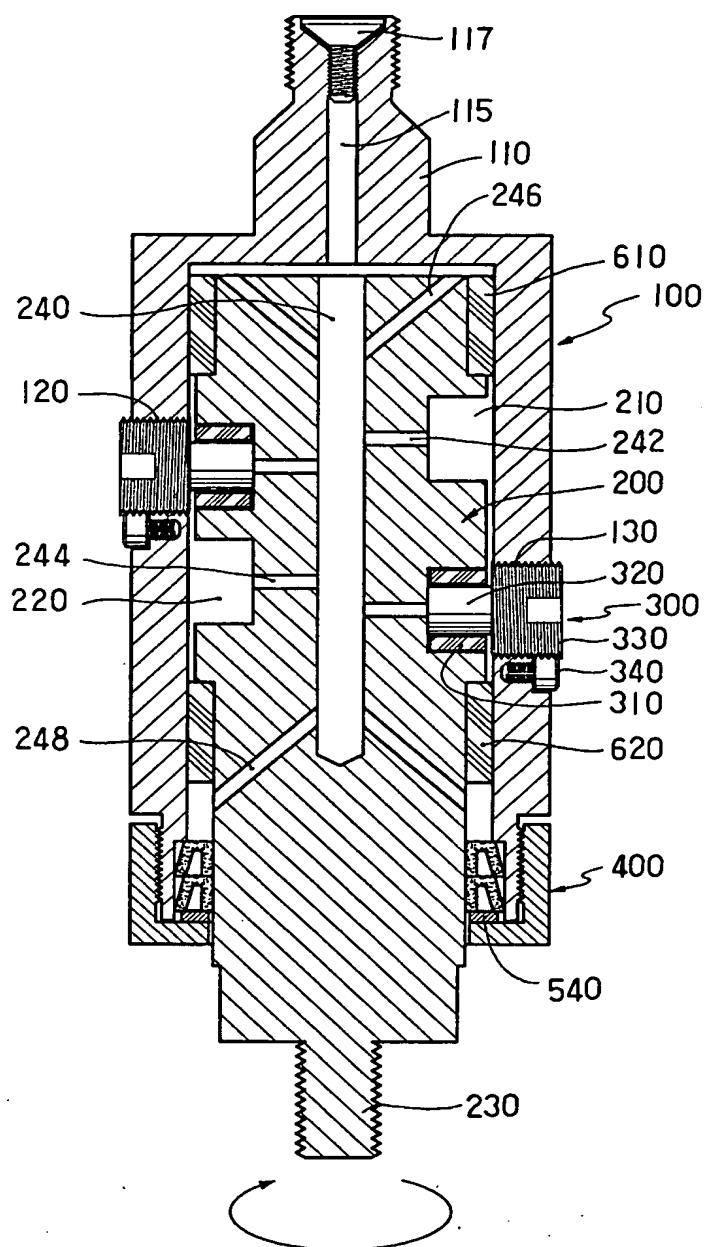
【도 1】



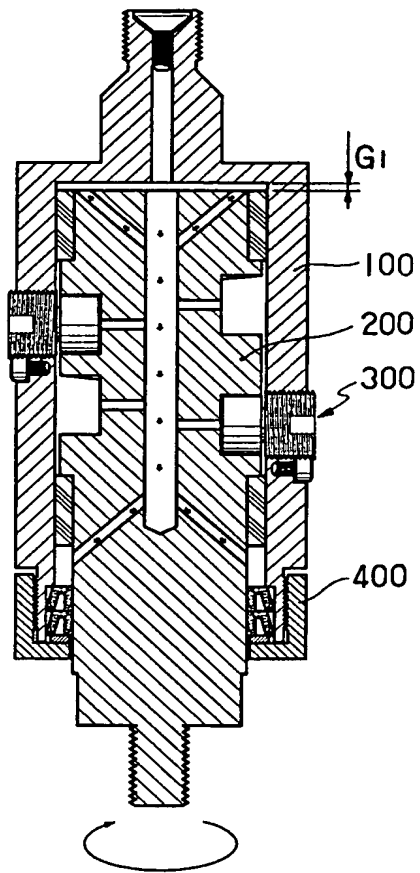
【도 2】



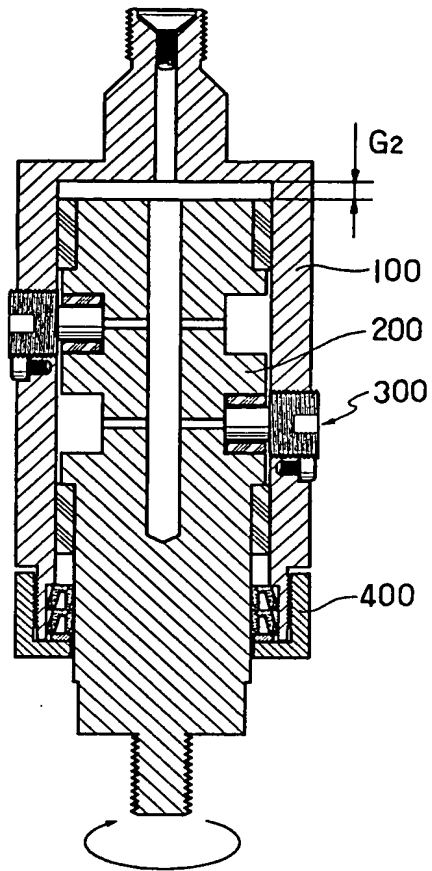
【도 3】



【도 4】



【도 5】



【도 6】

